

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this document is being deposited with the United States Postal Service as Express Mail addressed to:
Mail Stop Patent Application, Commissioner For Patents,
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date set forth below.


(signature)
Express Mail No. EV 399902338 US
Date of signature and deposit - 01-23-04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
HANS-CHRISTOPH LANGE) Group Art Unit
)
Serial No.)
) Examiner
Filed: Herewith)
)
For: HYDRAULIC FLUID CONTAINER) Attorney Docket 1-25001
FOR A VEHICLE HYDRAULIC)
BRAKE SYSTEM)

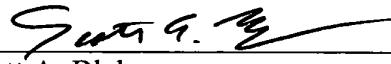
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

TRANSMITTAL OF VERIFIED ENGLISH TRANSLATION OF
PRIORITY APPLICATION

Honorable Sir:

Attached please find a verified English translation of priority application
No. PCT/EP02/07851.

Respectfully submitted,



Scott A. Blake
Reg. No. 40,515

MacMillan, Sobanski & Todd, LLC
One Maritime Plaza, Fourth Floor
720 Water Street
Toledo, Ohio 43604
(419) 255-5900

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this document is being deposited with the
United States Postal Service as Express Mail addressed to:
Mail Stop Patent Application, Commissioner For Patents,
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date set
forth below.


(signature)

Express Mail No. EV 399902338 US
Date of signature and deposit - 01-23-04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
HANS-CHRISTOPH LANGE) Group Art Unit
)
Serial No.)
) Examiner
Filed: Herewith)
)
For: HYDRAULIC FLUID CONTAINER) Attorney Docket 1-25001
FOR A VEHICLE HYDRAULIC)
BRAKE SYSTEM)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

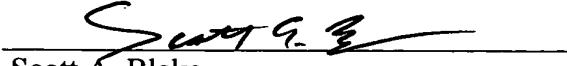
TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Honorable Sir:

Attached please find the certified copy of the foreign application from which
priority is claimed for this case:

Country: Germany
Application No.: 101 35 793.1
Filing Date: July 23, 2001

Respectfully submitted,


Scott A. Blake
Reg. No. 40,515

MacMillan, Sobanski & Todd, LLC
One Maritime Plaza, Fourth Floor
720 Water Street
Toledo, Ohio 43604
(419) 255-5900

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

101 35 793,1

Anmeldetag:

23. Juli 2001

Anmelder/Inhaber:

LUCAS Automotive GmbH, Koblenz am Rhein/DE

Bezeichnung:

Hydraulikfluidbehälter für eine hydraulische
Fahrzeugbremsanlage

IPC:

B 60 T, F 15 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Schmidt C." or a similar variation.

Schmidt C.

Hydraulikfluidbehälter
für eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage

5 Die Erfindung betrifft einen Hydraulikfluidbehälter für eine
hydraulische Fahrzeugbremsanlage, mit wenigstens einem
Anschlußstutzen, in dem ein Ventilglied verschiebbar geführt
ist, das in einer ersten Stellung, in die es federnd vorge-
spannt ist, den Anschlußstutzen absperrt, und das in einer
10 zweiten Stellung den Anschlußstutzen freigibt. Ein solcher
Hydraulikfluidbehälter ist aus der DE 39 12 110 A1 bekannt.

Hydraulikfluidbehälter dieser Art werden in Fahrzeugen mit
einer hydraulischen Bremsanlage als Bremsflüssigkeitsbehälter
eingesetzt und stehen bei betriebsfähiger Fahrzeugbremsanlage
in fluidleitender Verbindung mit einem Hauptzylinder. Unter
bestimmten Umständen, beispielsweise durch einen Unfall oder
bei einer Reparatur des Fahrzeugs, kann es jedoch vorkommen,
daß der Bremsflüssigkeitsbehälter von dem Hauptzylinder ge-
trennt wird. Dabei besteht die Gefahr, daß die in der Regel aus
20 hochgradig toxischen Polyglykolverbindungen bestehende Brems-
flüssigkeit aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter austritt und in
die Umwelt gelangt. Darüber hinaus kann sich auslaufende Brems-
flüssigkeit bei einer Berührung mit erhitzten Motorteilen
entzünden und einen Fahrzeugbrand auslösen. Aus diesen Gründen
weisen derartige Bremsflüssigkeitsbehälter üblicherweise ein
Auslaufschutzventil auf, das die fluidleitende Verbindung
zwischen dem Bremsflüssigkeitsbehälter und dem Hauptzylinder
freigibt, solange der Bremsflüssigkeitsbehälter und der Haupt-
30 zylinder zu einer Baugruppe verbunden sind, und das den Behäl-
ter verschließt, sobald der Bremsflüssigkeitsbehälter, von dem
Hauptzylinder getrennt wird.

Bei dem aus der DE 39 12 110 A1 bekannten Bremsflüssigkeitsbe-
35 hälter weist ein Auslaufschutzventil ein in einem Anschlußstut-
zen des Bremsflüssigkeitsbehälters angeordnetes Ventilglied mit
einem Schließkörper und einem Betätigungsselement auf. Wenn der
Bremsflüssigkeitsbehälter mit dem Hauptzylinder einer Fahrzeug-

bremsanlage verbunden ist, stützt sich das Betätigungsselement am Hauptzylindergehäuse ab und hält so das Ventilglied entgegen der Kraft einer Feder, die sich an einer im Inneren des Bremsflüssigkeitsbehälter angeordneten Abstützplatte abstützt, in seiner geöffneten Stellung. Bei einer Trennung des Bremsflüssigkeitsbehälters von dem Hauptzylinder gerät der Schließkörper durch die Vorspannkraft der Feder in Anlage an einen an dem Anschlußstutzen ausgebildeten Dichtsitz, wodurch der Bremsflüssigkeitsbehälter verschlossen wird. Dieser bekannte Bremsflüssigkeitsbehälter hat den Nachteil, daß das Ventilglied von der Innenseite des Bremsflüssigkeitsbehälters in den Anschlußstutzen eingebracht werden muß. Die Feder und die Abstützplatte für die Feder müssen dann in einem zweiten Arbeitsgang im Inneren des Bremsflüssigkeitsbehälters montiert werden, nachdem das Ventilglied in seiner Position in dem Anschlußstutzen angeordnet ist. Die Montage des Ventilgliedes sowie der Feder und der Abstützplatte ist demnach bei diesem bekannten Bremsflüssigkeitsbehälter aufwendig und daher teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hydraulikfluidbehälter der eingangs beschriebenen Art mit einem schnell und einfach zu montierenden Auslaufschutzventil bereitzustellen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch einen Hydraulikfluidbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zur Montage wird das Ventilglied mit dem wenigstens einen in Radialrichtung elastischen Rastelement in einfacher Weise von außen in den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters eingeführt. Dabei tritt eine elastische, radial nach innen gerichtete Verformung des wenigstens einen Rastelements auf. Sobald sich das Ventilglied in einer vorbestimmten Position in dem Anschlußstutzen befindet, sorgen die aus dieser elastischen Verformung resultierenden Rückstellkräfte für eine radial nach außen gerichtete Rückstellung des Rastelements, so daß das Rastelement in der mindestens einen Ausnehmung verrastet, die an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildet ist.

Im montierten Zustand ist das Ventilglied zwischen seiner ersten Stellung, in der es den Anschlußstutzen absperrt und seiner zweiten Stellung, in der es den Anschlußstutzen freigibt, in dem Anschlußstutzen verschiebbar, wobei es durch eine federnde Vorspannkraft in seine ersten Stellung gedrängt wird. Die an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildete Ausnehmung wirkt dabei als Anschlag, der die erste Stellung des Ventilgliedes festlegt. Dieser Anschlag begrenzt im Zusammenwirken mit dem wenigstens einen Rastelement die Verschiebung des Ventilgliedes in dem Anschlußstutzen und verhindert, daß das Ventilglied infolge der federnden Vorspannkraft über seine erste Stellung hinaus in dem Anschlußstutzen verschoben wird.

Anstelle der an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildeten Ausnehmung kann auch ein an dieser inneren Seitenwandung ausgebildeter Rastvorsprung vorhanden sein. Bei der Montage verrastet dann das wenigstens eine Rastelement mit dem Rastvorsprung, und der Rastvorsprung wirkt im montierten Zustand des Ventilgliedes als der die erste Stellung des Ventilgliedes festlegende Anschlag. Beide genannten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters weisen den Vorteil auf, daß das Ventilglied sehr einfach und schnell in dem Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters zu montieren ist und gleichzeitig einen sicheren Auslaufschutz gewährleistet.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung beginnt der Anschlußstutzen bereits in dem Hydraulikfluidbehälter, wobei der sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindende Teil des Anschlußstutzens zumindest im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser hat wie ein aus dem Hydraulikfluidbehälter herausragender Teil des Anschlußstutzens, und wobei die zumindest eine Ausnehmung für das wenigstens eine Rastelement vorzugsweise in dem sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens gebildet ist. Bei einer derartigen Anordnung ist das Ventilglied über das wenigstens eine in Radialrichtung elastische Rastelement im Inneren des Hydraulikfluidbehälters verrastet. Die Rastverbindung ist dann gut gegen Beschädigung

geschützt, so daß auch bei einer auf den Hydraulikfluidbehälter wirkenden mechanischen Beanspruchung, beispielsweise durch einen Unfall, die Gefahr gering ist, daß das Auslaufschutzventil beschädigt oder zerstört wird. Der sich im Hydraulikfluidbehälter befindende Teil des Anschlußstutzens braucht nicht genau denselben Innendurchmesser aufzuweisen wie der aus dem Hydraulikfluidbehälter herausragende Teil, sondern er kann etwas kleiner oder auch etwas größer sein. Zu achten ist lediglich darauf, daß der Verformungsweg, den das in Radialrichtung elastische Rastelement ausführen kann, für ein sicheres Verraten in der Ausnehmung des Anschlußstutzens noch ausreicht.

Das Ventilglied kann einen ersten und einen zweiten Abschnitt aufweisen. In dem ersten Abschnitt ist dann das zumindest eine Rastelement angeordnet und der zweite Abschnitt erstreckt sich in Richtung der Öffnung des Anschlußstutzens und dient als Betätigungsstöbel für das Ventilglied. In seiner Betätigungsstellung drängt der Betätigungsstöbel das Ventilglied entgegen der federnden Vorspannkraft in dessen zweite Stellung. Ist der Betätigungsstöbel dagegen unbetätigt, wird das Ventilglied infolge der federnden Vorspannkraft in seine erste Stellung verschoben. Üblicherweise stützt sich der Betätigungsstöbel so auf dem Gehäuse eines Hauptzylinders ab, daß er seine Betätigungsstellung einnimmt, solange der Hydraulikfluidbehälter mit dem Hauptzylinder verbunden ist. Das Ventilglied befindet sich dann in seiner zweiten Stellung und gibt den Anschlußstutzen und damit eine Fluidverbindung zwischen dem Hydraulikfluidbehälter und dem Hauptzylinder frei. Bei einer Trennung des Hydraulikfluidbehälters von dem Hauptzylinder wird der Betätigungsstöbel freigegeben und das Ventilglied durch die auf es wirkende federnde Vorspannkraft in seine erste Stellung verschoben, in der es den Anschlußstutzen absperrt. Durch diese Ausgestaltung des Ventilgliedes wird auf einfache Art und Weise eine sichere und zuverlässige Funktion des Ventils gewährleistet.

Vorzugsweise ist der erste Abschnitt des Ventilgliedes hohlzylindrisch und nimmt ein Ende einer das Ventilglied vorspannen-

den Feder auf, deren anderes Ende sich an dem in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens abstützt, beispielsweise an der Seitenwand des Anschlußstutzens. Eine derartige Anordnung ist besonders einfach und kostengünstig zu fertigen und zu montieren und gewährleistet eine sichere Halterung der Feder in dem Anschlußstutzen. In der ersten Stellung des Ventilgliedes wird die Vorspannkraft der Feder über das Rastelement auf den Anschlag übertragen, der durch die Ausnehmung an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens gebildet ist, während der Vorspannkraft in der zweiten Stellung des Ventilgliedes eine über den Betätigungsstöbel aufgebrachte Kraft entgegenwirkt.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung stützt sich die Feder an einer teilweise durchbrochenen Stirnwand ab, die ein Ende des sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens bildet. Durch die in der Stirnwand ausgebildeten Durchbrechungen kann Hydraulikfluid aus dem Hydraulikfluidbehälter in den Anschlußstutzen und aus dem Behälter hinaus fließen, wenn sich das Ventilglied in seiner zweiten Stellung befindet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters stützt sich die Feder an einer Stirnwand ab, die den sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens verschließt, und die mit dem Rastelement zusammenwirkende Ausnehmung in der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ist als Durchbrechung ausgeführt. Diese Ausgestaltung ist vorteilhaft, da sich die Feder an der durchgängigen und somit stabilen Stirnwand gut abstützen kann und die in der Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildete Durchbrechung bei der Montage des Ventilgliedes ein besonders sicheres und einfaches Verrasten des in Radialrichtung elastischen Rastelements ermöglicht. Befindet sich das Ventilelement in seiner zweiten Stellung, kann das Hydraulikfluid im Hydraulikfluidbehälter durch die Durchbrechung in der Seitenwand des Anschlußstutzens in den Anschlußstutzen fließen und umgekehrt.

Die Ausbildung einer Dichtung, die den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters in der ersten Stellung des Ventilgliedes abdichtet, kann auf verschiedene Weise erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß zwischen dem Fluid in dem Hydraulikfluidbehälter und dem Anschlußstutzen kein nennenswertes Druckgefälle vorhanden ist und daher die Anforderungen an eine Dichtung geringer sind, als beispielsweise in einem unter Druck stehenden System. Gemäß einer ersten Ausführungform weist das Ventilglied auf seiner Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund auf, der in der ersten Stellung des Ventilgliedes mit einem geringfügig radial nach innen ragenden, ringförmigen Dichtsitz zusammenwirkt, der an der Innenfläche des Anschlußstutzens vorhanden ist. Der ringförmige Dichtbund kann materialeinheitlich mit dem Ventilglied, und der ringförmige Dichtsitz kann materialeinheitlich mit dem Anschlußstutzen ausgebildet sein. Der Dichtbund und der Dichtsitz werden bei der Montage des Ventilgliedes aneinander vorbei geführt, so daß sie jeweils so dimensioniert und elastisch verformbar sein müssen, daß sie dabei nicht beschädigt werden. Während sich der Dichtbund in der zweiten Stellung des Ventilgliedes in einer von dem Dichtsitz abgehobenen Position befindet, gerät er in der ersten Stellung des Ventilgliedes in Anlage an den Dichtsitz, so daß infolge dessen der Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters abgedichtet wird. Eine derartig hergestellte Dichtung ist kostengünstig zu fertigen und gewährleistet eine sichere Abdichtung des Hydraulikbehälters.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform weist das Ventilglied auf seiner Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund auf, der die Innenfläche des Anschlußstutzens berührt, wobei der ringförmige Dichtbund durch eine O-Ringdichtung gebildet ist. Ein derart ausgestaltetes Ventilglied ist besonders einfach und kostengünstig herzustellen, da an der Innenfläche des Anschlußstutzens aufgrund der elastischen Vorspannkraft der O-Ringdichtung kein Dichtsitz angeordnet sein muß. Darüber hinaus ist die O-Ringdichtung in

Radialrichtung ausreichend elastisch verformbar, so daß sie bei der Montage des Ventilgliedes nicht beschädigt wird.

Vorzugsweise ist der ringförmige Dichtbund zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt des Ventilgliedes angeordnet.

Auch das an dem Ventilglied ausgebildete wenigstens eine Rast-
element kann auf verschiedene Weise ausgestaltet sein. Gemäß
einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbe-
hälters ist das bzw. jedes elastische Rastelement durch eine am
Ventilglied befestigte Zunge gebildet, die um eine zur Mit-
telachse des Ventilgliedes parallele Achse schwenkbar ist. Beim
Montieren des Ventilgliedes wird diese Zunge radial nach innen
gedrückt, um ein Einführen des Ventilgliedes in den Anschluß-
stutzen des Hydraulikfluidbehälters zu gestatten. Wenn das
Ventilglied seine vorbestimmte Position in dem Anschlußstutzen
erreicht hat, gerät die Zunge infolge der aus ihrer elastischen
Verformung resultierenden Rückstellkräfte wieder in ihre ur-
sprüngliche Stellung und verrastet sicher mit der Ausnehmung an
der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters ist das bzw. jedes elastische Rastelement durch eine am Ventilglied befestigte Zunge gebildet, die um eine Achse schwenkbar ist, welche tangential zur Umfangsrichtung des Ventilgliedes verläuft. Ein derartig ausgeführtes Ventilglied ist besonders montagefreundlich, da die oder jede Zunge sich beim Einführen des Ventilgliedes in den Anschlußstutzen automatisch radial nach innen verformt, so daß das Ventilglied leicht und ohne zu verkanten in den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters eingeführt werden kann.

Vorzugsweise ist das Ventilglied ein einstückiges Kunststoffspritzgußteil. Ein solches lässt sich einfach und kostengünstig mit der erforderlichen Präzision fertigen.

Drei verschiedene Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters werden im folgenden anhand der beigefügten schematischen Figuren näher erläutert. Es zeigt:

5 Fig. 1 einen Ausschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters in perspektivischer Darstellung;

10 Fig. 2 den in Fig. 1 gezeigten Ausschnitt des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters im Schnitt;

15 Fig. 3 einen Ausschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters im Schnitt;

20 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Ventilgliedes für ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters.

25 Fig. 1 zeigt einen Teil eines allgemein mit 10 bezeichneten Hydraulikfluidbehälters für eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage, und zwar eine untere Wandung 12 sowie zwei daran angeformte zylindrische Anschlußstutzen 14, 14'. Der hier nicht dargestellte Teil des als Kunststoffspritzgußteil ausgeführten Hydraulikfluidbehälters 10 ist von einer Fachleuten bekannten Bauart und wird daher im folgenden nicht näher erläutert.

30 Die Anschlußstutzen 14, 14' weisen jeweils einen in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordneten Teil 16 und einen aus dem Hydraulikfluidbehälter 10 herausragenden Teil 18 auf, wobei der in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordnete Teil 16 hier den gleichen Innendurchmesser besitzt, wie der aus dem Hydraulikfluidbehälter 10 herausragende Teil 18.

35 In den Anschlußstutzen 14, 14' ist jeweils ein als einstückiges Kunststoffspritzgußteil ausgeführtes Ventilglied 20 angeordnet, das zwischen einer ersten, in den Figuren 1 bis 3 rechts darge-

stellten Stellung und einer zweiten, links dargestellten Stellung verschiebbar ist. Eine Feder 22, deren eines Ende sich an einer Stirnfläche 24 des in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordneten Teil 16 des Anschlußstutzens 14 abstützt, spannt 5 das Ventilglied 20 in seine erste Stellung vor.

Wie auch aus Fig. 2 ersichtlich, weist das Ventilglied 20 einen hohlzylindrischen ersten Abschnitt 26 auf, der das andere Ende der Feder 22 aufnimmt. Ein zweiter Abschnitt 28 des Ventilgliedes 20 besitzt einen sternförmigen Querschnitt und erstreckt sich in Richtung einer Öffnung 30 des Anschlußstutzens 14. An dem ersten Abschnitt 26 sind zwei elastische, zungenartige Rastelemente 32 befestigt, die um eine zu einer Mittelachse M des Ventilgliedes parallele Achse schwenkbar sind und im montierten Zustand des Ventilgliedes 20 in Durchbrechungen 34 eingreifen, die in einer Seitenwandung 36 des in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordneten Teils 16 des Anschlußstutzens 14 ausgebildet sind. In der ersten Stellung des Ventilgliedes 20 befinden sich die Rastelemente 32 in Anlage an der unteren Wandung 12 des Hydraulikfluidbehälters 10 und begrenzen so die Verschiebung des Ventilgliedes 20 in Richtung der Öffnung 30 des Anschlußstutzens 14. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel bildet somit die untere Wandung 12 des Hydraulikfluidbehälters 10 einen Anschlag für die Rastelementen 32, der die erste Stellung des Ventilgliedes 20 festlegt. In der zweiten Stellung des Ventilgliedes 20 sind die Rastelemente 32 von diesem Anschlag abgehoben und in Richtung der Stirnfläche 24 des Teils 16 verschoben. 15 20 25

Zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt 26, 28 ist an dem Ventilglied 20 ein in Radialrichtung geringfügig vorspringender Dichtbund 38 angeordnet. In der ersten Stellung des Ventilgliedes 20 wirkt der Dichtbund 38 mit einem ringförmigen Dichtsitz 40 zusammen, der von einer Innenfläche 42 des Anschlußstutzens 14 geringfügig radial nach innen ragt, so daß der Anschlußstutzen 14 abgesperrt und der Hydraulikfluidbehälter 10 gegen ein Auslaufen von Hydraulikfluid abgedichtet ist. In der zweiten 30 35 Stellung des Ventilgliedes 20 ist der Dichtbund 38 von dem

Dichtsitz 40 abgehoben, so daß Hydraulikfluid durch die Durchbrechungen 34 und entlang durch den sternförmigen Querschnitt des zweiten Abschnitts 28 des Ventilgliedes 20 gebildeter Strömungskanäle 44 aus dem Hydraulikfluidbehälter 10 strömen kann.

Wie bereits erwähnt, wird das Ventilglied 20 durch die Feder 22 in seine erste Stellung vorgespannt. Um das Ventilglied 20 entgegen der Federkraft in seiner zweiten Stellung zu halten, stützt sich der zweite Abschnitt 28 des Ventilgliedes 20, wie in Figur 2 angedeutet, an einem hier nicht weiter dargestellten Gehäuse eines Hauptzylinders ab. Wenn der Hydraulikfluidbehälter 10, beispielsweise durch einen Unfall, von dem Hauptzylinder getrennt wird, wird das Ventilglied 20 durch die Kraft der Feder 22 aus seiner zweiten Stellung in seine erste Stellung verschoben, wobei dann durch das Zusammenwirken der Rastelemente 32 mit den durch die untere Wandung 12 des Hydraulikfluidbehälters 10 gebildeten Anschlägen sichergestellt ist, daß das Ventilglied 20 nicht durch die Federkraft aus dem Anschlußstutzen 14 hinaus gedrückt wird.

Zur Montage des Ventilgliedes 20 in dem Anschlußstutzen 14, wird es in die Öffnung 30 des Anschlußstutzens 14 eingeführt. Dabei werden die elastischen Rastelemente 32 radial nach innen gedrückt. Aufgrund der aus der elastischen Verformung resultierenden Rückstellkräfte rasten die Rastelemente 32 in den Durchbrechungen 34 in der Seitenwandung 16 ein, sobald das Ventilglied 20 eine entsprechende Position in dem Anschlußstutzen 14 erreicht hat. Beim Einführen des Ventilgliedes 20 wird der Dichtbund 38 an dem Dichtsitz 40 vorbei geführt. Dabei tritt sowohl an dem Dichtbund 38 als auch an dem Dichtsitz 40 eine elastische Verformung auf.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt einer alternativen Ausführungsform des Hydraulikfluidbehälters 10 dargestellt. Statt des in Fig. 1 gezeigten, materialeinheitlich mit dem Ventilglied 20 ausgeführten Dichtbundes 38 weist das Ventilglied 20 eine O-Ringdichtung 46 auf, die abdichtend mit der Innenfläche 42

des Anschlußstutzens 14 zusammenwirkt. Ein Dichtsitz, etwa der zuvor beschriebene Dichtsitz 40, kann bei dieser Ausführungsform entfallen, da die radiale Vorspannkraft der O-Ringdichtung 46 groß genug ist, um im Zusammenwirken mit der Seitenwandung 16 eine gute Abdichtung zu erzielen.

Das in Fig. 4 gezeigte weitere Ausführungsbeispiel für ein Ventilglied 20 weist im Gegensatz zu den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ventilgliedern 20 Rastelemente 32' auf, die um eine Achse schwenkbar sind, welche tangential zur Umfangsrichtung des Ventilgliedes 20 verläuft. Dies hat Vorteile bei der Montage des Ventilgliedes 20, denn die Rastelemente 32' verhalten sich beim Einführen des Ventilgliedes 20 in den Anschlußstutzen 16 wie Rampen, so daß die Rastelemente 32' durch die Einführbewegung selbst radial nach innen gedrückt werden. Der Montagevorgang erschöpft sich demnach im Platzieren der Feder 22 in dem hohlzylindrischen Abschnitt 26 des Ventilgliedes und dem darauffolgenden Einschieben des Ventilgliedes 20 samt Feder 22 in den Anschlußstutzen 16, bis die Rastelemente 32' in den Durchbrechungen 34 verrasten.

171527

Patentansprüche

- 5 1. Hydraulikfluidbehälter (10) für eine hydraulische Fahrzeubremsanlage, mit wenigstens einem Anschlußstutzen (14), in dem ein Ventilglied (20) verschiebbar geführt ist, das in einer ersten Stellung, in die es federnd vorgespannt ist, den Anschlußstutzen (14) absperrt, und das in einer zweiten Stellung den Anschlußstutzen (14) freigibt,
10 dadurch gekennzeichnet, daß
 - das Ventilglied (20) auf seiner Umfangsfläche mit wenigstens einem in Radialrichtung elastischen Rastelement (32; 32') versehen ist, und
 - der Anschlußstutzen (14) in seiner inneren Seitenwandung (36) zumindest eine Ausnehmung aufweist, in die das Rastelement (32; 32') beim Einführen des Ventilgliedes (20) in den Anschlußstutzen (14) einrastet und die bezüglich der Verschieberichtung des Ventilgliedes (20) einen Anschlag bildet, der die erste Stellung des Ventilgliedes (20) festlegt.
- 15 2. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (14) bereits in dem Hydraulikfluidbehälter (10) beginnt und der sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindende Teil (16) des Anschlußstutzens (14) zumindest im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser hat wie ein aus dem Hydraulikfluidbehälter (10) herausragender Teil (18) des Anschlußstutzens (14), und
20 daß die zumindest eine Ausnehmung für das wenigstens eine Rastelement (32; 32') in dem sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) gebildet ist.
- 25 3. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied (20) einen ersten Abschnitt (26), in dem das zumindest eine Rastelement (32; 32') angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt (28) aufweist, der sich in Richtung der Öffnung (30) des Anschlußstutzens (14)

erstreckt und als Betätigungsstöbel für das Ventilglied (20) dient.

4. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abschnitt (26) des Ven-
tilgliedes (20) hohlzylindrisch ist und ein Ende einer das
Ventilglied (20) vorspannenden Feder (22) aufnimmt, deren
anderes Ende sich an dem in dem Hydraulikfluidbehälter (10)
befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) abstützt.

10

5. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (22) sich an einer teil-
weise durchbrochenen Stirnwand (24) abstützt, die ein Ende des
sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindenden Teil (16)
des Anschlußstutzens (14) bildet.

15

6. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (22) sich an einer Stirn-
wand (24) abstützt, die den sich in dem Hydraulikfluidbehälter
20 (10) befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) ver-
schließt, und daß die mit dem Rastelement (32; 32') zusammen-
wirkende Ausnehmung in der inneren Seitenwandung (36) des
Anschlußstutzens (14) eine Durchbrechung (34) ist.

20

7. Hydraulikfluidbehälter nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied (20) auf seiner
Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden,
ringförmigen Dichtbund (38) aufweist, der in der ersten Stel-
30 lung des Ventilgliedes (20) mit einem geringfügig radial nach
innen ragenden, ringförmigen Dichtsitz (40) zusammenwirkt, der
an der Innenfläche (42) des Anschlußstutzens (14) vorhanden
ist.

30

35 8. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Dichtbund (38)
materialeinheitlich mit dem Ventilglied (20) und der ringförmig-

ge Dichtsitz (40) materialeinheitlich mit dem Anschlußstutzen (14) ausgebildet ist.

9. Hydraulikfluidbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied (20) auf seiner Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund aufweist, der die Innenfläche (42) des Anschlußstutzens (14) berührt, und daß der ringförmige Dichtbund durch eine O-Ringdichtung (46) gebildet ist.

10 10. Hydraulikfluidbehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Dichtbund (38, 46) zwischen dem ersten Abschnitt (26) und dem zweiten Abschnitt (28) des Ventilgliedes (20) angeordnet ist.

15 11. Hydraulikfluidbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. jedes elastische Rastelement (32) durch eine am Ventilglied (20) befestigte Zunge gebildet ist, die um eine zur Mittelachse (M) des Ventilgliedes (20) parallele Achse schwenkbar ist.

20 25 12. Hydraulikfluidbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. jedes elastische Rastelement (32') durch eine am Ventilglied (20) befestigte Zunge gebildet ist, die um eine Achse schwenkbar ist, welche tangential zur Umfangsrichtung des Ventilgliedes (20) verläuft.

30 13. Hydraulikfluidbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied (20) ein einstückiges Kunststoffspritzgußteil ist.

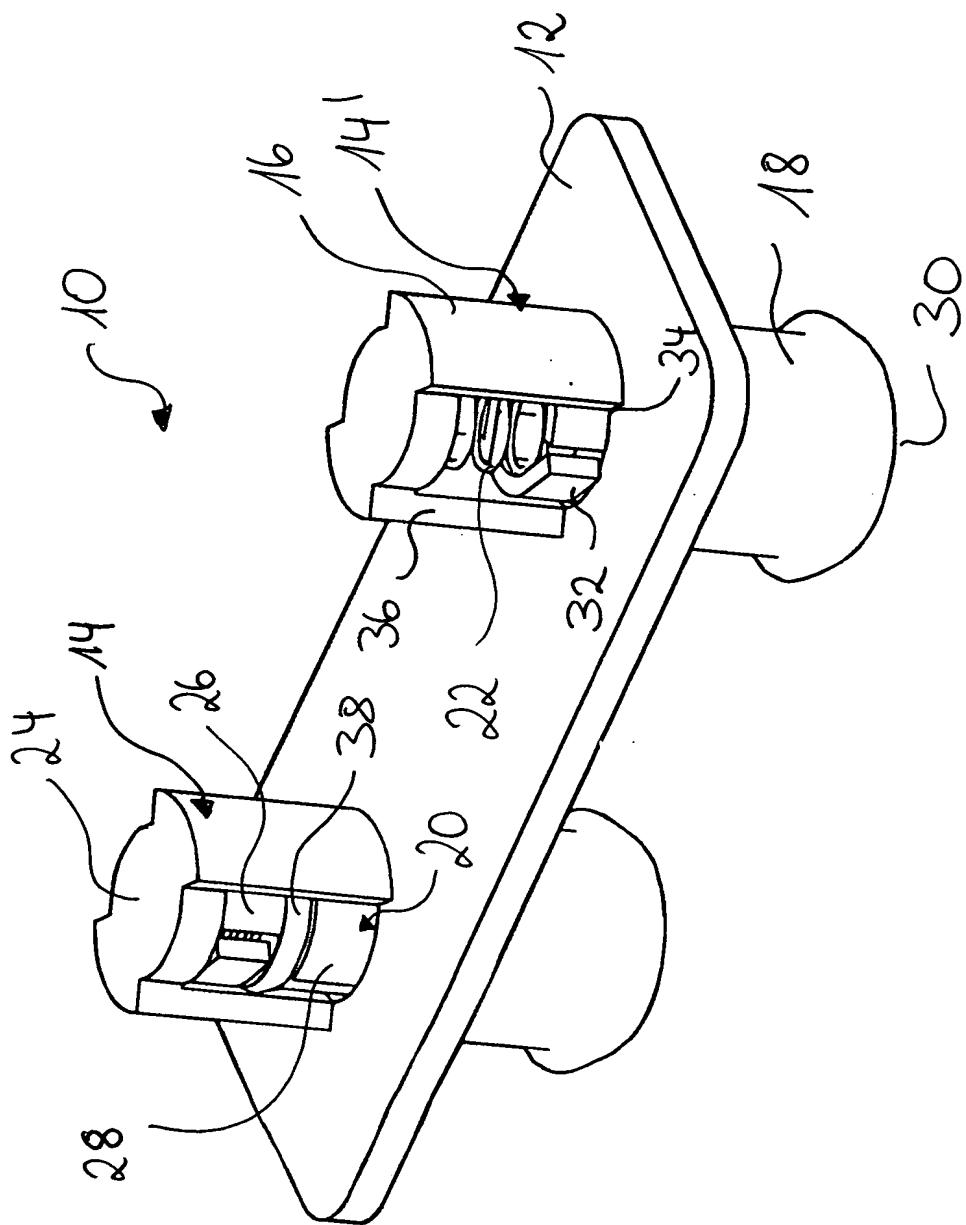


Fig. 1

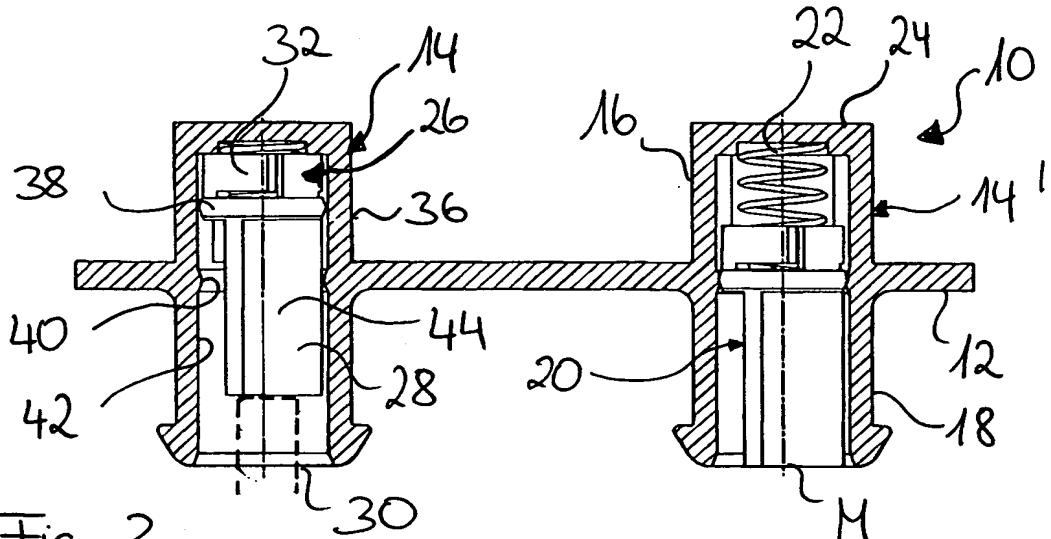


Fig. 2

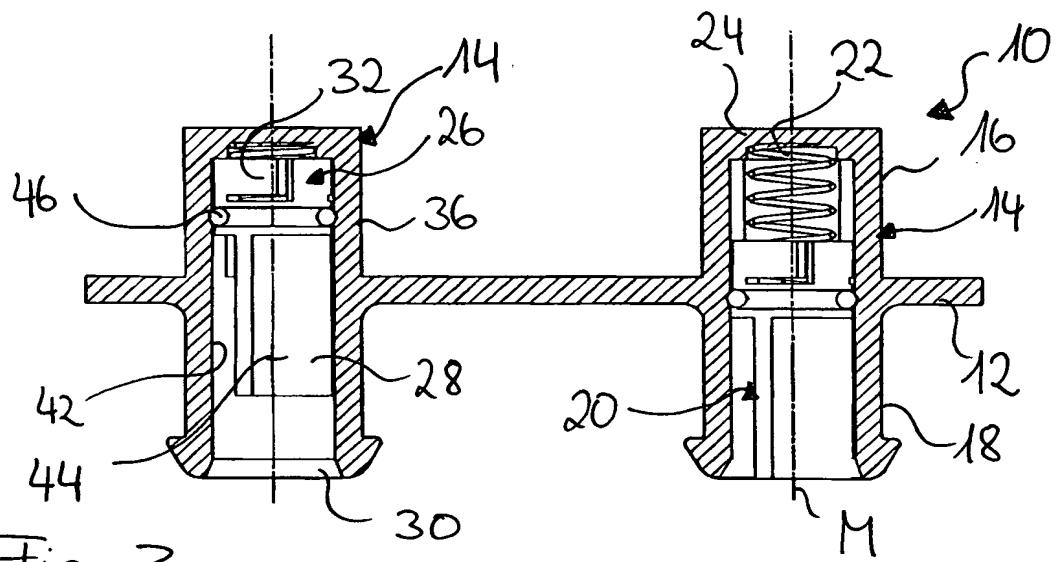


Fig. 3

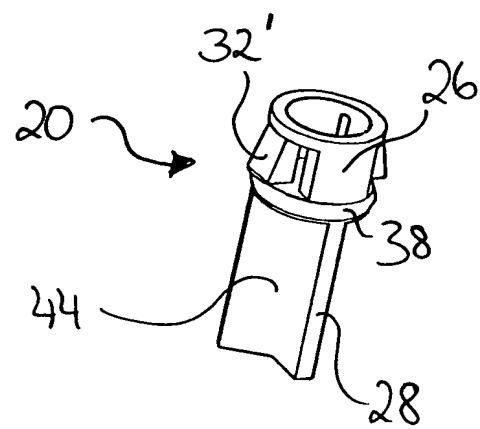


Fig. 4